

IA1

국내공단지역의 유해대기오염물에 대한 위해도 평가 Risk Assessment of Hazardous Air Pollutants in Korean Industrial Complexes

남병현·윤미정·이진홍·김윤신¹⁾

충남대학교 환경공학과, ¹⁾한양대학교 의과대학

국내 대단위 공단지역인 여천과 울산공단에 대해 유해대기오염물중 대기중 농도와 위해도가 크리라 예상되는 휘발성 유기화합물과 중금속의 호흡으로 인한 위해도를 평가하였다. 평가 결과, 여천공단지역의 발암 위해도는 2.37×10^{-3} 인데 휘발성 유기화합물과 중금속으로 인한 위해도가 각각 98%와 2%로 휘발성 유기화합물로 인한 위해도가 중금속으로 인한 위해도의 49배나 되고 따라서 유해 대기오염물의 관리는 휘발성 유기화합물에 집중되어야 할 것이다. 인체 발암물질인 Benzene에 의한 발암 위해도는 휘발성 유기화합물로 인한 위해도의 2% 정도이나 휘발성 유기화합물중 유일한 인체 발암물질이라는 점에서, 그리고 유력한 발암물질 중에서는 1,3-Butadiene으로 인한 위해도가 위해도의 약 96%를 점유하기 때문에 특히, 이 두 오염물질에 대한 관리가 시급한 것으로 판단된다.

울산공단지역의 발암 위해도는 1.38×10^{-3} 으로 휘발성 유기화합물과 중금속으로 인한 위해도가 각각 80%와 20%를 점유한다. 따라서 울산공단지역의 유해 대기오염물의 관리는 여천공단지역과 달리 휘발성 유기화합물과 중금속 모두에 집중되어야 할 것이다. 인체 발암물질인 Benzene으로 인한 발암 위해도는 휘발성 유기화합물로 인한 위해도의 4% 정도지만, 인체 발암물질이라는 점에서, 그리고 유력한 발암물질 중에서는 1,3-Butadiene과 1,2-Dichloroethane으로 부터 발생하는 위해도가 각각 휘발성 유기화합물로 인한 위해도의 약 70%와 20%를 점유하기 때문에 특히, 이 세 오염물질에 대한 관리가 시급한 것으로 판단된다. 중금속 중에서는 특히, As로 인한 위해도가 중금속 위해도의 약 70%로 이에 대한 적절한 관리가 필요하다.

Table 1. Comparison of carcinogenic risk by VOCs and heavy metals from inhalation exposure between Yeochon and Ulsan industrial complexes

Industrial complex	Carcinogenic risk	Percentage from VOCs	Percentage from metals	Main species for risk management
Yeochon	2.37×10^{-3}	98%	2%	Benzene, 1,2-Butadiene
Ulsan	1.38×10^{-3}	80%	20%	Benzene, 1,2-Butadiene, 1,2-Dichloroethane, Arsenic